

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Koneksi internet muncul seiring dengan perkembangan teknologi telekomunikasi berbasis internet yang begitu pesat saat ini, menjadikan internet sebagai suatu sarana komunikasi yang mudah bagi setiap orang. Dengan munculnya berbagai macam merk penyedia jasa layanan internet atau biasa kita kenal dengan *Internet Service Provider* (ISP), memberikan keleluasaan pengguna jasa internet dalam memilih ISP yang diinginkan. Kadang beberapa ISP memiliki masalah dengan koneksi, mulai dari dikarenakan perbaikan perangkat jaringan ataupun sedang adanya bencana. Untuk pengguna ataupun perusahaan yang selalu membutuhkan akses internet, hal ini pasti mengganggu kinerja. Sehingga muncul ide untuk menggunakan lebih dari satu ISP[1].

Terdapat istilah yang dinamakan *Load Balancing* untuk pengguna ISP lebih dari satu. Salah satu metode optimalisasi pada jaringan adalah dengan cara melakukan manajemen *bandwidth* menggunakan Metode *load balancing*. Metode *load balancing* adalah sebuah konsep yang berfungsi untuk menyeimbangkan beban *bandwidth* dari dua ISP atau lebih melalui parameter kinerja jaringan yaitu *delay*, *packet loss*, *jitter*, *availability* dan *throughput* sehingga koneksi internet dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu perangkat yang mendukung konsep *load balancing* adalah router mikrotik. Router mikrotik merupakan sistem operasi yang dikhususkan untuk menangani *routing* pada jaringan komputer.

Oleh karena itu timbul solusi untuk menggunakan dua ISP dan menjadikan mikrotik tersebut sebagai *load balancer*. Dan diharapkan juga Mikrotik dapat mengoptimalkan pembagian *bandwidth* pada setiap *client* yang ingin mengakses internet. Mekanismenya yaitu mikrotik akan menandai paket yang ingin mengakses internet, lalu menyetarakan beban pada kedua ISP dan akan memilih jalur ISP mana yang akan dilewatinya[2]. Dalam tugas akhir ini penulis mengambil judul **“OPTIMALISASI LOAD BALANCING DUA ISP UNTUK MANAJEMEN BANDWIDTH BERBASIS MIKROTIK”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat pada laporan tugas akhir ini adalah bagaimana cara mengoptimisasi *load balancing* dua ISP untuk manajemen *bandwidth* berbasis mikrotik.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari laporan tugas akhir ini antara lain :

1. Mengetahui bagaimana mengoptimalkan dua koneksi internet agar dapat digunakan secara efektif yang tepat untuk masing-masing *client* pada sistem jaringan internet yang mendukung kebutuhan aplikasi layanan internet.
2. Memahami bagaimana penggunaan *load balancing* dua ISP yang efektif pada jaringan internet.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang didapat dari laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan kualitas layanan pada jaringan internet.
2. Dapat mengoptimalkan koneksi internet jaringan internet.
3. Mengetahui hasil performansi kualitas layanan dengan melakukan parameter pengukuran *delay*, *packet loss*, *jitter*, *availability* dan *throughput*.

## 1.5 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penulisan

Mengingat materi mengenai *load balancing* dua ISP untuk manajemen *bandwidth* sangatlah luas dan untuk menghindari bahasan masalah menjadi lebih jauh, maka penulis membatasi masalah hanya membahas:

1. Penelitian ini hanya membahas bagaimana mengatur alokasi *bandwidth* dari trafik yang akan dikirimkan dari *router* menuju komputer *client*.
2. Pembahasan hanya seputar bagaimana mengoptimisasi *load balancing* dua ISP untuk manajemen *bandwidth* agar lebih efektif dengan

menggunakan melakukan perhitungan nilai-nilai parameter dari *delay*, *packet loss*, *jitter*, *availability* dan *throughput*.

## 1.6 Metodologi Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, metodologi penulisan dan bahan dilakukan dengan beberapa cara, yaitu :

### 1. Studi Pustaka

Dalam tahapan ini yaitu melakukan pengumpulan bahan-bahan yang berkaitan dengan judul skripsi, melalui membaca buku-buku dari perpustakaan dan mencari referensi artikel serta *ebook* dari internet. Secara lengkapnya judul buku dan *website* dapat dilihat pada daftar pustaka.

### 2. Studi Lapangan

Penulis melakukan pengamatan langsung ke lapangan (*observasi*). Tahap ini diperlukan dalam penerapan sistem yang akan dibangun, dengan tujuan untuk memperoleh informasi mengenai sistem yang akan penulis kembangkan dan dengan ketersediaan alat jaringan yang telah ada. Tempat pelaksanaan penelitian yaitu pada PT.PLN (PERSERO) WS2JB AREA PALEMBANG, Jalan Kapten A.Rivai Palembang. Dan waktu pelaksanaan yaitu selama bulan Januari hingga bulan Februari 2017.

### 3. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis dalam melakukan penelitian sebagai acuan pembelajaran dan simulasi ujian. Maka perlu dilakukan pengamatan terhadap penelitian sejenis yang telah dilakukan.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir, maka penulis membaginya dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul, latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian,

manfaat penelitian, ruang lingkup dan keterbatasan penulisan, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

## **BAB II        TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan menjelaskan tentang landasan teori yang berhubungan dengan konsep perancangan desain topologi jaringan yang akan dibuat dan dioptimalisasikan.

## **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang perancangan desain topologi jaringan yang dimulai dari kerangka penelitian, perancangan perangkat, perancangan desain topologi jaringan, pengembangan metode, tes kinerja sistem.

## **BAB IV      HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas pengujian dan analisa yang berhubungan dengan desain topologi jaringan yang dirancang dalam laporan.

## **BAB V        PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan topik perancangan yang telah dilakukan pada proses pengujian serta saran kepada pembaca mengenai desain topologi jaringan yang dibuat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**